

CH 606 674



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤ Int. Cl. E 04 B 2/88  
E 04 F 13/01

①

CH PATENTSCHRIFT A 5

①

606 674

②

Gesuchsnummer: 8517/76

⑥

Zusatz zu:

⑥

Teilgesuch von:

②

Anmeldungsdatum: 2.7.1976, 17 h

③

③ ② ①

Priorität: Oesterreich, 7.7.1975 (5199/75)

Patent erteilt: 31.12.1977

④

Patentschrift veröffentlicht: 15.11.1978

⑤

Titel: **Bauwerkwand**

⑦

Inhaber: Bauhütte Leitl-Werke Rieger-Anlagentechnik GmbH,  
Linz (Oesterreich)

⑦

Vertreter: Fritz Isler, Zürich

⑦

Erfinder: Walter Rieger, Gmunden (Oesterreich)

Die Erfindung betrifft eine Bauwerkswand, insbesondere verwendet als Vorhangswand an Fassaden, mit plattenförmigen, z. B. keramischen Bauelementen, die nebeneinander und übereinander gereiht sind.

Es sind bereits Fassadenverkleidungen für Rohbauwände von Neubauten bekannt, bei denen plattenförmige Bauelemente, wie Faserzementplatten, an Halte- bzw. Unterkonstruktionen befestigt sind. Solche Haltekonstruktionen bestehen entweder aus an der Rohbauwand befestigten Holzlattengestellen oder sie können von Leichtmetallkonstruktionen gebildet sein, bei welchen Leichtmetallprofilschienen mit Dübeln an der Rohbauwand befestigt werden. An den Holzlattengestellen bzw. an den Leichtmetallkonstruktionen werden die Fassadenplatten mit Schrauben befestigt oder eingehängt. Die plattenförmigen Bauelemente, die die eigentliche Fassade bilden, sind nicht selbsttragend, sondern werden von der Unterkonstruktion getragen. Die Fassadenkonstruktionen dieser Art sind kompliziert und ihre Errichtung ist mit einem hohen Arbeitsaufwand verbunden, weil jedes einzelne plattenförmige Bauelement mit der Unterkonstruktion fest verbunden werden muss. Die Vielzahl der zu setzenden Dübel ergibt eine Reihe von Schwachstellen. Weiters ist es schwierig, bei etwas unebener Ausbildung der Rohbauwand ohne Schleifarbeit eine glatte Aussenfassade zu erzielen. Die genaue Anpassung der plattenförmigen Bauelemente stellt eine umständliche und zeitraubende Arbeit dar.

Es ist auch bekannt, Bauelemente, z. B. für die Errichtung einer Zwischenwand, an horizontalen oder vertikalen Drahtzügen zu verankern, wobei die Bauelemente Feder-Nutverbindungen besitzen und die Drahtzüge in der Nut liegen. Die Drahtzüge werden während des Aufbaus der Bauwerkswand eingespannt, was ebenfalls arbeits- und kostenaufwendig ist.

Die Erfindung bezweckt die Vermeidung der geschilderten Nachteile und stellt sich die Aufgabe, eine Bauwerkswand aus plattenförmigen Bauelementen zu schaffen, welche sowohl als Fassade in einem wählbaren Abstand von einer Rohbauwand als auch zur Herstellung von Zwischenwänden geeignet ist; welche vorzugsweise selbsttragend ist, d. h. bei welcher eine tragende Verbindung mit der Rohbauwand und damit die Anwendung einer Vielzahl von Verbindungsstellen, wie Dübeln, nicht mehr erforderlich ist. Ein besonderes Ziel der Erfindung besteht darin, zuerst die Drahtverankerung über die ganze Höhe bzw. Breite der Bauwerkswand zu spannen, um dann ohne Einfädeln von oben die Bauelemente an Ort und Stelle bringen zu können, wo sie verriegelt werden.

Die Erfindung, mit der diese Aufgabe gelöst wird, besteht bei einer Bauwerkswand, insbesondere verwendet als Vorhangswand an Fassaden aus plattenförmigen, z. B. keramischen Bauelementen, die nebeneinander und übereinander gereiht sind und an Stäben oder gespannten Seilen befestigt sind, darin, dass die Bauelemente Ausnehmungen aufweisen, in die ein den Stab oder das Seil umgreifendes und mit mindestens einem der plattenförmigen Bauelemente verriegelbares Verschlussstück eingesetzt ist.

Vorteilhaft sind die Stäbe bzw. Seile vertikal angeordnet und reichen über die ganze Höhe der Bauwerkswand bzw. der Fassade. Sie können innerhalb oder ausserhalb der Ausnehmungen der Bauelemente angeordnet sein.

Bei einer Vorhangswand einer Fassade sind zweckmässig die Stäbe bzw. Seile in einem Abstand von der Rohbauwand angeordnet und durch hakenförmige Befestigungsglieder gehalten.

Nach einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weisen die plattenförmigen Bauelemente an ihren aneinanderstossenden Enden einander ergänzende, insbesondere halbrunde Ausnehmungen auf, in die ein U-förmig gestaltetes Verschlussstück eingesetzt ist, wobei eine an einer Ausnehmung

Eine andere Ausführungsform besteht darin, dass die plattenförmigen Bauelemente an einer Seite eine im Querschnitt schwalbenschwanzförmige Ausnehmung aufweisen, in die ein den Stab bzw. das Seil umgreifendes U-förmig ausgebildetes Verschlussstück mit einem Schenkel eingesetzt ist, wobei nasenförmige Vorsprünge an der Ausnehmung das Verschlussstück in seiner Lage fixieren.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform besteht darin, dass die plattenförmigen Bauelemente an einer Seite eine im Querschnitt schwalbenschwanzförmige Ausnehmung aufweisen, in die ein Verschlussstück mit schwalbenschwanzförmig ausgebildeten und vorzugsweise federnden Schenkeln eingesetzt ist, wobei der vom Verschlussstück umgriffene Stab bzw. das Seil ausserhalb der Ausnehmung angeordnet ist.

Hierbei sind beispielsweise die Ausnehmungen der plattenförmigen Bauelemente in bezug auf deren Höhererstreckung nur im oberen und unteren Teil vorgesehen, so dass sich bei übereinander angeordneten Bauelementen jeweils ein oberer und ein unterer Teil einer Ausnehmung ergänzen, und dass zwischen zwei übereinander angeordneten Bauelementen ein Verschlussstück mit einer etwas grösseren Längenerstreckung als die Summe der Tiefen  $t_1$  und  $t_2$  der einander ergänzenden Ausnehmungen einsetzbar ist, so dass zwischen den übereinander angeordneten Bauelementen eine Fuge mit vorgewählter Breite entsteht.

Die Bauwerkswand nach der Erfindung kann auch mit Eckelementen ausgebildet sein, wobei ein Eckelement eine Ausnehmung mit im wesentlichen kreisförmigem Querschnitt zur Aufnahme eines U-förmigen, ein Seil umschliessenden Verschlussstückes aufweist, welches an einer zwischen die Schenkel ragenden Nocke der Ausnehmung in seiner Lage fixiert ist.

Die Erfindung ist an mehreren Ausführungsbeispielen in der Zeichnung näher erläutert. Fig. 1 zeigt einen horizontalen Schnitt durch eine als Fassade dienende, an einer Rohbauwand befestigte Vorhangswand, bei der auch die Eckenausbildung erläutert ist. Fig. 2 ist eine zugehörige Ansicht, jedoch in verkleinertem Massstab. Fig. 3 gibt einen Schnitt nach der Linie III-III der Fig. 1 wieder. In den Fig. 4 bis 6 ist eine abgeänderte Ausführungsform dargestellt, wobei Fig. 4 einen horizontalen Schnitt, Fig. 5 eine Ansicht in verkleinertem Massstab und Fig. 6 einen Schnitt nach der Linie VI-VI der Fig. 4 zeigen. Fig. 7 veranschaulicht eine Innenansicht einer weiteren abgeänderten Ausführungsform einer Vorhangswand und Fig. 8 ist ein horizontaler Schnitt entlang der Linie VIII-VIII der Fig. 7. Fig. 9 zeigt einen Schnitt nach der Linie IX-IX der Fig. 8 und Fig. 10 das Verschlussstück in schaubildlicher Darstellung.

In Fig. 1 ist mit 1 eine Rohbauwand bezeichnet, an der in einem Abstand eine plattenförmige Elemente 2 aufweisende Vorhangswand angebracht ist. Die Bauelemente 2 bestehen aus Hohlräume bzw. Kanäle 3 aufweisenden Keramikplatten, die nebeneinander und übereinander gereiht sind. Im Abstand a von der Rohbauwand 1 sind Seile 4 vertikal gespannt, und zwar zwischen dem Fundament und der Dachkonstruktion. Hakenförmige Halteglieder 5 sind mit Dübeln 6 an der Rohbauwand befestigt, wobei der Haken das Seil ohne Formschluss umgreift, d. h. das Seil lediglich hält, aber nicht trägt. Die aneinanderstossenden Enden zweier plattenförmiger Bauelemente 2, 2' sind mit einander ergänzenden halbrundförmigen Ausnehmungen 7, 7' versehen, in welche Ausnehmung ein U-förmiges, der Aussenkontur der kreisförmigen Ausnehmung folgendes und das Seil 4 umgreifendes Verschlussstück 8 einsetzbar ist. Eine Nocke 9 am Grunde der Ausnehmung 7 ragt zwischen die Schenkel des U-förmigen Haltestückes 8 und fixiert dessen Lage. Der Eckteil des Bauelementes 2 besitzt eine im Querschnitt im wesentlichen kreisförmige Ausnehmung 10, in die ein

die zwischen die Schenkel des Verschlussstückes 8 ragt. Das Eckseil 4' ist zusätzlich von einem Haltehaken 5' gegen Ausweichen gesichert. Aus Fig. 2 ist zu entnehmen, dass die Bauelemente 2, 2' ohne gegenseitige Versetzung, d. h. mit vertikal durchgehenden Stossfugen verlegt sind. Die Bauelemente sind, wie aus Fig. 3 ersichtlich, druckfest aufeinandergestellt. Die unteren Teile der Elemente sind in der Aussenansicht mit einer Rille 11 ausgebildet.

Bei der Ausführungsform nach dem Fig. 4 bis 6 sind plattenförmige Bauelemente 12, 12' vorgesehen, die nebeneinander und übereinander angeordnet sind. An der Aussenseite der Rohbauwand sind wieder Seile 4 vertikal gespannt, die die plattenförmigen Bauelemente 12, 12', die das Bauwerk bilden, halten.

Bei der dargestellten Ausführungsform sind die plattenförmigen Bauelemente auf ihrer Innenseite mit im Querschnitt schwalbenschwanzförmigen Ausnehmungen 13 ausgebildet, die nasenförmige Vorsprünge 14 und 15 aufweisen. Die die Seile umgreifenden Verschlussstücke 16 sind wieder U-förmig ausgebildet, wobei die Schenkelform der Kontur der schwalbenschwanzförmigen Ausnehmung 13 folgt.

Nach Einsetzen der Verschlussstücke ragt die Nase 14 zwischen die Schenkel des Verschlussstückes 16 und die Nase 15 in eine Kerbe 17. Die plattenförmigen Bauelemente 12, 12' nach Fig. 4 können ebenso wie die nach Fig. 2 fugengleich verlegt werden, aber infolge ihrer Teilung, d. h. des gleichen Achsabstandes, können sie auch fugenversetzt angeordnet werden, wie aus Fig. 5 ersichtlich ist.

Zwischen die waagrechten Reihen der Elemente 12, 12' können druckfeste Einlagen 18 eingesetzt sein. Das Bauwerk ist selbsttragend.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 7 bis 10 werden plattenförmige Bauelemente 19, 19', die im Querschnitt schwalbenschwanzförmige Ausnehmungen 13, wie in Fig. 4 dargestellt, aufweisen, so übereinander angeordnet, dass zwischen den übereinander angeordneten Elementen 19 eine bestimmte Breite aufweisende Lagerfuge 20 gebildet wird.

Zu diesem Zweck erstreckt sich die schwalbenschwanzförmige Ausnehmung 13 nur über eine bestimmte Tiefe  $t_1$  im unteren Teil und über eine bestimmte Tiefe  $t_2$  im oberen Teil. In dem mit 21 bezeichneten mittleren Teil der Bauelemente 19 ist keine Ausnehmung vorhanden. Bevor auf eine untere Reihe von plattenförmigen Bauelementen 19' eine obere Reihe 19 folgt, wird jeweils in den oberen Teil einer schwalbenschwanzförmigen Ausnehmung 13 ein Verschlussstück 22 eingesetzt, dessen Höhe  $h$  etwas grösser ist als die Summe von  $t_1$  und  $t_2$ , wobei die Differenz  $h - (t_1 \text{ und } t_2)$  der Breite der Fuge 20 entspricht.

Das Verschlussstück 22 kann, wie aus Fig. 9 ersichtlich, mit federnden Schenkeln 23 ausgebildet sein, so dass ein zusätzlicher Reibungschluss vorhanden ist.

Obwohl in der vorhergehenden Beschreibung und in den Zeichnungen die bevorzugte Ausführungsform der Erfindung mit vertikal gespannten Seilen dargestellt ist, ist für den Fachmann erkenntlich, dass der Erfindungsgedanke auch angewendet werden kann mit horizontal gespannten Seilen bzw. Stäben. Zu diesem Zweck ist es nur notwendig, die Konstruktion nach Fig. 4 um 90° im Uhrzeigersinn zu drehen. In diesem Fall ist jedoch die Bauwerkswand nicht mehr selbsttragend, sondern jedes einzelne plattenförmige Element hängt an zwei horizontal gespannten Seilen bzw. Stäben.

Die Fugen um die einzelnen Bauelemente einer erfindungsgemässen Vorhangswand brauchen nicht gegen eindringendes

## PATENTANSPRUCH

Bauwerkswand, insbesondere verwendet als Vorhangwand an Fassaden mit plattenförmigen Bauelementen, die nebeneinander und übereinander gereiht sind und an Stäben oder gespannten Seilen befestigt sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Bauelemente Ausnehmungen (7, 10, 13) aufweisen, in die ein den Stab oder das Seil (4) umgreifendes und mit mindestens einem der plattenförmigen Bauelemente verriegelbares Verschlussstück (8, 16, 22) eingesetzt ist.

## UNTERANSPRÜCHE

1. Bauwerkswand nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Stäbe oder Seile (4) vertikal angeordnet sind und über die ganze Höhe der Bauwerkswand reichen.
2. Bauwerkswand nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Stäbe oder Seile innerhalb oder ausserhalb der Ausnehmungen (7, 10, 13) der Bauelemente angeordnet sind.
3. Bauwerkswand nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die plattenförmigen Bauelemente (2, 2') an ihren aneinanderstossenden Enden einander ergänzende, insbesondere halbrunde Ausnehmungen (7, 7') aufweisen, in die ein U-förmig gestaltetes Verschlussstück (8) eingesetzt ist, wobei eine an einer Ausnehmung vorgesehene Nocke (9) zwischen die Schenkel des U-förmigen Verschlussstückes (8) ragt und dieses in seiner Lage fixiert.
4. Bauwerkswand nach Patentanspruch, als Vorhangwand, dadurch gekennzeichnet, dass die plattenförmigen Bauelemente (12) an einer Seite eine im Querschnitt schwalbenschwanzförmige Ausnehmung (13) aufweisen, in die ein den Stab oder das Seil (4) umgreifendes U-förmig ausgebildetes Verschlussstück (16) mit einem Schenkel eingesetzt ist, wobei nasenförmige Vorsprünge (14, 15) an der Ausnehmung das Verschlussstück (16) in seiner Lage fixieren.
5. Bauwerkswand nach Patentanspruch, als Vorhangwand, dadurch gekennzeichnet, dass die plattenförmigen Bauelemente (19) an einer Seite eine im Querschnitt schwalbenschwanzförmige Ausnehmung aufweisen, in die ein Verschlussstück (22) mit schwalbenschwanzförmig ausgebildeten und vorzugsweise federnden Schenkeln (23) eingesetzt ist, wobei der vom Verschlussstück umgriffene Stab oder das Seil ausserhalb der Ausnehmung angeordnet ist.
6. Bauwerkswand nach Patentanspruch, als Vorhangwand, dadurch gekennzeichnet, dass die Stäbe oder Seile (4) in einem Abstand (a) von der Rohbauwand (1) angeordnet sind, und dass hakenförmige Befestigungsglieder (5) vorgesehen sind, die die Stäbe oder Seile im Abstand von der Rohbauwand fixieren.
7. Bauwerkswand nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmungen (13) der plattenförmigen Bauelemente (19) in bezug auf deren Höherer Streckung nur im oberen und unteren Teil vorgesehen sind, so dass sich bei übereinander angeordneten Bauelementen (19, 19') jeweils ein oberer und ein unterer Teil einer Ausnehmung ergänzen, und dass zwischen zwei übereinander angeordneten Bauelementen ein Verschlussstück (22) mit einer etwas grösseren Längenerstreckung (h) als die Summe der Tiefen ( $t_1$  und  $t_2$ ) der einander ergänzenden Ausnehmungen einsetzbar ist, so dass zwischen den übereinander angeordneten Bauelementen eine Fuge (20) mit vorgewählter Breite entsteht.
8. Bauwerkswand nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein Ekelement aufweist, das eine im Querschnitt im wesentlichen kreisförmige Ausnehmung (10) zur

FIG. 1

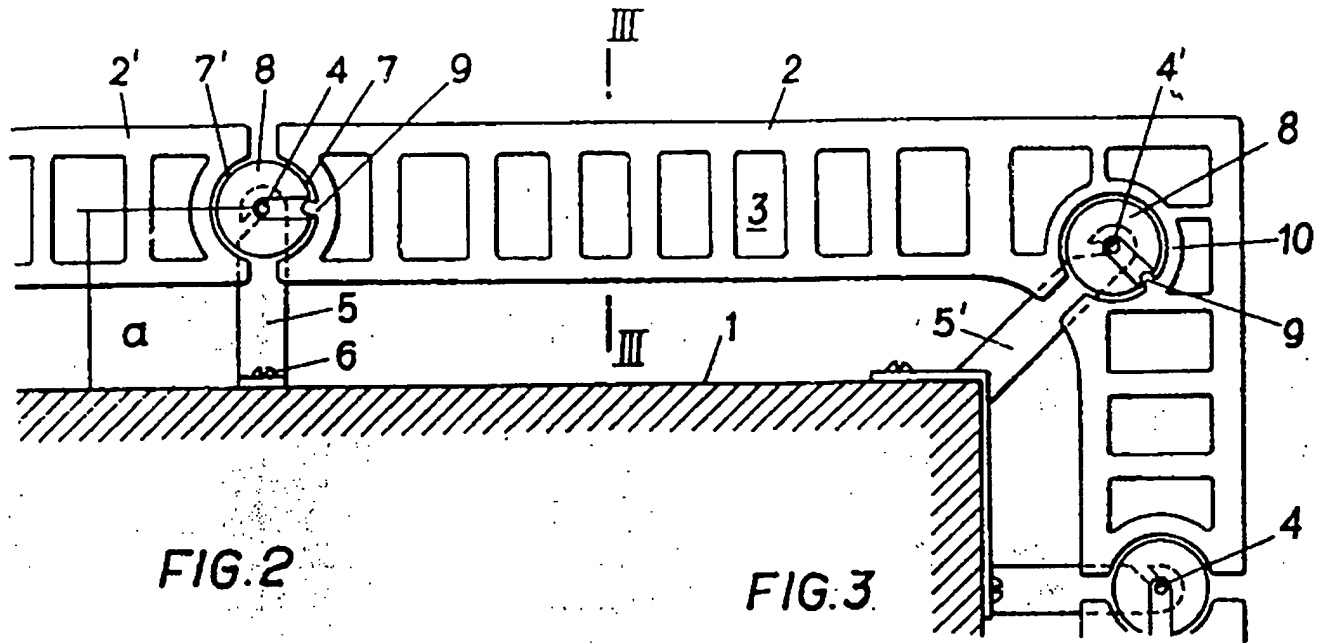


FIG. 2

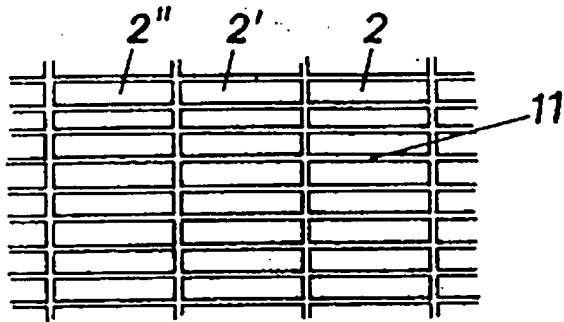


FIG. 3

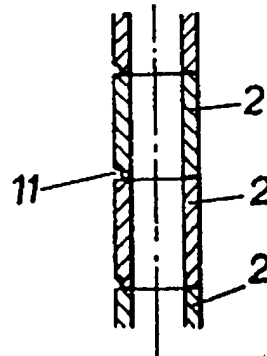


FIG. 4

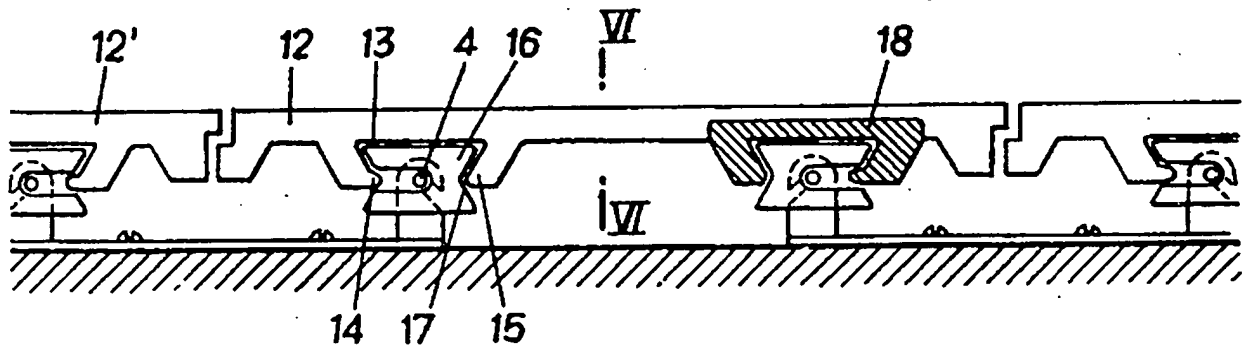


FIG. 5

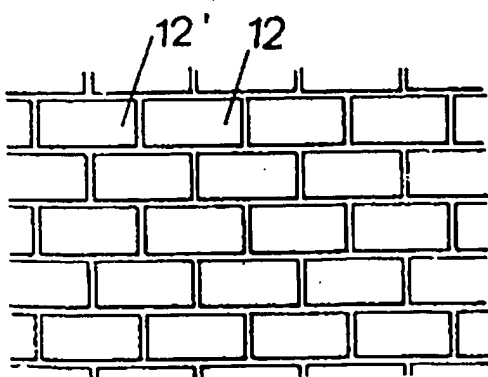


FIG. 6

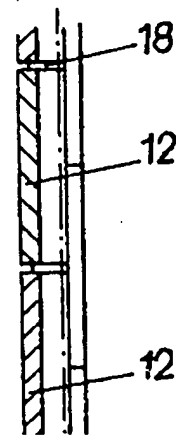


FIG. 7

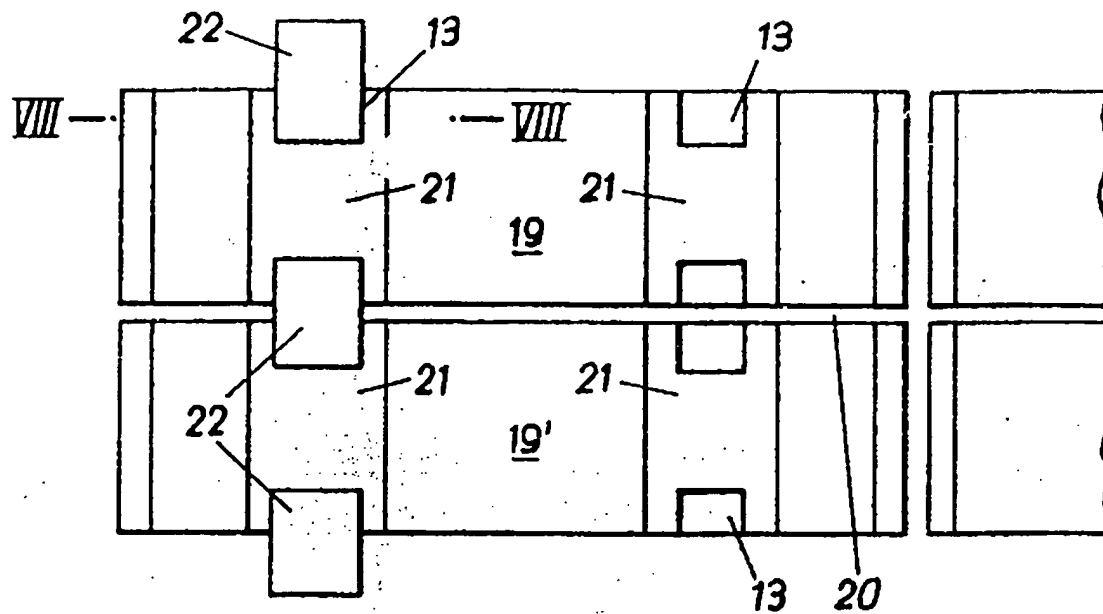


FIG. 8

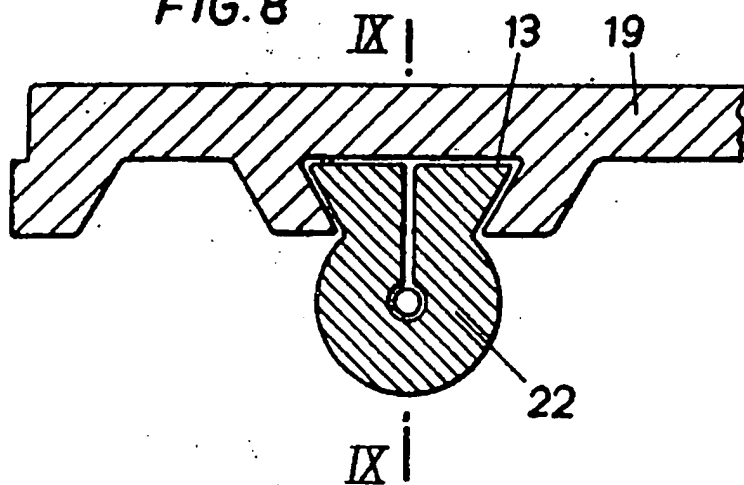


FIG. 9

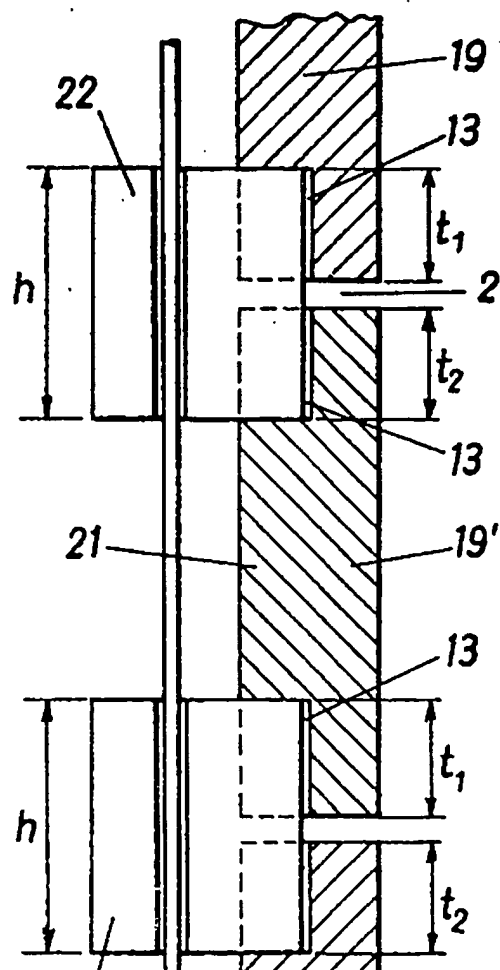


FIG. 10

